

Ежегодно в России образуется до 300 млн т сухих органических отходов. Из них 250 млн т в сельском хозяйстве, а остальные 50 млн т как бытовой мусор. Эти цифры говорят о том, что в случае полной переработки можно получить более 90 млрд м³ биогаза.

Вот что говорит глава правления E.ON Ruhrgas Бернхард Ройтерсберг (Bernhard Reutersberg): «Биогаз – это одновременно гарантия снабжения, эффективность использования и защита климата, поэтому он является частью нашей ориентированной в будущее стратегии энергообеспечения».

УДК 662.7

Шерстнев В. И., Обухова А. А., Токманцев Д. В., Бородихина Е. В.
Уральский государственный горный университет,
albert3179@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БИОТОПЛИВА

Водоросли как энергетическая растительность представляются сегодня в мире очень перспективным возобновляемым сырьем для производства биотоплива. В малой энергетике весьма эффективными объектами полезного использования водорослевых топлив могут стать различные тепловые поршневые электростанции.

Биотопливо, являясь возобновляемым энергоносителем, должно составлять все большую и большую конкуренцию традиционным исчерпаемым природным энергетическим богатствам, таким как нефть и природный газ. Сегодня специалистами в области биоэнергетики рассматриваются два определенно возможных направления энергетического использования водорослей: прямое сжигание водорослевой биомассы и ее переработка в жидкое моторное топливо – биодизель. Оба направления принципиально актуальны в малой тепловой энергетике, только первое – для реализации в водогрейных котельных и мини-ТЭЦ на базе паровых котельных, а второе – все же больше для тепловых поршневых мини-электростанций с дизельными двигателями.

Отличительная особенность водорослей, если сравнивать с сырьем для биотоплив первого и второго поколений, проявляется и в том, что их разведение может быть организовано в водоемах, как незадействованных, так и используемых для нужд сельского или рыбного хозяйства, либо в специальных фотобиореакторах, то есть установках, где создаются и поддерживаются благоприятные условия выращивания водорослей. Кроме этого, водорослевая растительность поглощает при своем росте в процессе фотосинтеза, помимо солнечных лучей, еще и углекислый газ, что улучшает экологическую обстановку в прилегающих к водоему зонах. Масляный и жировой составы водорослей по структуре молекул не отличаются от тех, что у нефти.

Высокая эффективность фотосинтеза у водорослей обусловлена их малыми размерами. Это приводит к увеличению производства биомассы по сравнению с сельскохозяйственными культурами, такими как пальмовое масло, рапс, соя и кукуруза. Они содержат гораздо больше масел в сухом весе, чем используемые в настоящее время сельскохозяйственные растения. У некоторых водорослей сухой вес более чем на 50 % состоит из извлекаемых масел, что в два с лишним раза превосходит содержание масла в масличных пальмах.

Водоросли имеют относительно простые требования для произрастания, и они хорошо себя чувствуют в бедной по минеральному составу среде. Водорослям нужна только вода, солнечный свет и углекислый газ, и значительно меньше азота, чем сельскохозяйственным растениям. Метаболически они очень универсальны. Некоторые водоросли могут расти не только в фототрофных условиях (т. е. в присутствии света и углекислого газа в качестве источника углерода), но и при гетеротрофных условиях (т. е. при отсутствии света, но при наличии глюкозы и других органических молекул в качестве сырья). Гетеротрофное выращивание водорослей с использованием сахара как источника углерода приводит к значительно большему содержанию масел в водорослях по сравнению с водорослями, выращенными в фототрофных условиях. Однако, использование глюкозы (сахаров) для гетеротрофного роста водорослей и добычи масла является дорогостоящим и конкурирует с рынком продуктов питания. Это затрудняет экономически успешное использование способа.

УДК 620.9

Шестакова В. В., Кирпичникова И. М.
Южно-Уральский государственный университет,
admin@susu.ac.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Обращение человечества к нетрадиционным источникам энергии не только своевременно, но и имеет под собой очень серьезное основание. XXI век – век поиска путей решения энергетической проблемы, в том числе за счет энергосбережения и использования альтернативных источников энергии. Рассмотрим человека как источник энергии. В университете в течение дня студенты и преподаватели перемещаются из помещения в помещение, одни покидают пределы учреждения, другие приходят. При этом, входя в помещение, человек открывает перед собой дверь – одну или несколько. В учреждениях с большой проходимостью двери в течение дня постоянно открываются и закрываются. Этот факт может быть выгоден самому учебному заведению.

Мы знаем, что при открывании и закрывании двери совершаются колебательные движения. Эти движения можно преобразовать в электрические сигналы при помощи генератора – даже при незначительном механическом воздей-